

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESEN

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

REC'D 27 JAN 2005

WP 5 PCT

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 11161p	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/PEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE 03/02904	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 02.09.2003	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 02.09.2002
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK H05K7/20		
Anmelder FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT ... et al.		

1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.



insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts

- ☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt 4 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Bescheids
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Regel 66.2 a)ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 24.03.2004	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 25.01.2005
Name und Postanschrift der mit der Internationalen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Miot, F Tel. +49 89 2399-2714 

I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):

Beschreibung, Seiten

1-11 in der ursprünglich eingereichten Fassung

Ansprüche, Nr.

6-18, 20-25 eingegangen am 25.10.2004 mit Schreiben vom 24.10.2004

Zeichnungen, Blätter

1/3-3/3 in der ursprünglich eingereichten Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um:

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
- ☐ Ansprüche, Nr.:
- ☐ Zeichnungen, Blatt:

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER
PRÜFUNGSBERICHT**

Internationales Aktenzeichen PCT/DE 03/02904

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen.)

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung
- | | |
|--------------------------------|----------------------------|
| Neuheit (N) | Ja: Ansprüche 6-18, 20-25 |
| | Nein: Ansprüche |
| Erfinderische Tätigkeit (IS) | Ja: Ansprüche 6-18, 20-25 |
| | Nein: Ansprüche |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche: 6-18, 20-25 |
| | Nein: Ansprüche: |

2. Unterlagen und Erklärungen:

siehe Beiblatt

Zu dem Punkt V.

1. Ausdrücke wie "im wesentlichen" (vgl. Ansprüche 6, 20); machen den Gegenstand der Ansprüche 6 und 20 unklar, weil es nicht klar ist, was eine "im wesentlichen" geschlossene Gehäuseanordnung ist; vgl. Art. 6 PCT.
Um die weitere Prüfung der Anmeldung zu erlauben wurden diese Ausdrücke nicht berücksichtigt.
2. Aus DE-A-3044135, ist ein flächiges Kühlaggregat bekannt (vgl. Fig. 1, 3 und Seite 8, Zeilen 34-38), das zur Verwendung für Schaltschränke im geschlossene Gehäuseanordnungen zur Aufnahme von Wärme-erzeugenden Einrichtungen geeignet ist (vgl. Seite 8, Zeilen 34-38 und Anspruch 1),
wobei erwärmte Luft- im Gegenstrom mit entgegen strömender Kühlluft- in ihrer Temperatur herabsetzbar ist, ohne daß sich die Kühlluft mit dem erwärmten-zu kühlenden- Luftstrom im flächigen Kühlaggregat physisch berührt (vgl. Seite 9, Zeilen 32-34 und Fig. 1, 3);
wobei in einem Ausströmbereich 18 für die zu kühlende Luft dichtende Trennelemente 10 vorgesehen sind, mit welchen erste Kanäle 7 für die zu kühlende Luft von zweiten Kanälen 8 für die kühlende Luft getrennt sind (vgl. Seite 9, Zeilen 24-30 und Fig. 1, 3);
wobei die Ausströmbereich der zu kühlenden Luft gegen die kühlende Luft abdichtenden Trennelemente 10 vom Luftstrom der kühlenden Luft vollständig umspülbar sind (vgl. Fig.1,3; Seite 13, Zeilen 37-38 und Seite 14, Zeilen 1-3).

Der Gegenstand des Anspruchs 6 unterscheidet sich von dem aus DE-A-3044135 bekannten Stand der Technik dadurch, daß

- a) eine Tauscherfläche auch vor dem Einströmbereich und nach dem Ausströmbereich vorgesehen ist oder wird.

Der Gegenstand des Anspruchs 6 ist daher neu.

Da die Tauscherfläche, in Strömungsrichtung der Kühlenden Luft gesehen, auch vor dem Austrittsbereich des zu kühlenden Luftstroms und nach dem Eintrittsbereich des zu kühlenden Luftstroms vorgesehen ist, ist ein Umspülen der Sammelkammer bzw. Staukammer möglich. Damit wird die Tauscherleistung erhöht.

Der Gegenstand des Anspruchs 6 beruht somit auf einer erfinderischen Tätigkeit

(Artikel 33(3) PCT).

3. Die Ansprüche 7-18. sind vom Anspruch 6 abhängig und erfüllen damit ebenfalls die Erfordernisse des PCT in bezug auf Neuheit und erfinderische Tätigkeit.
4. Der Gegenstand des Anspruchs 20 unterscheidet sich von dem aus DE-A-3044135 bekannten Stand der Technik dadurch, daß

vorbei an einem zylindrischen Einlassbereich für den zu kühlenden Luftstrom und/oder vor einem zylindrischen Auslassbereich für den bereits vor und nach dem Einlaß/Auslaß gekühlten Luftstrom die Kühlluft strömt, um Tauscherfläche nach oder vor dem Einlaß bzw. Auslaß zu haben.

Der Gegenstand des Anspruchs 20 ist daher neu.

Da die Tauscherfläche, in Strömungsrichtung der Kühlenden Luft gesehen, auch vor dem Austrittsbereich des zu kühlenden Luftstroms und nach dem Eintrittsbereich des zu kühlenden Luftstroms vorgesehen ist, ist ein Umspülen der Sammelkammer bzw. Staukammer möglich. Damit wird die Tauscherleistung erhöht.

Der Gegenstand des Anspruchs 20 beruht somit auf einer erfinderischen Tätigkeit (Artikel 33(3) PCT).

5. Die Ansprüche 21-25 sind vom Anspruch 20 abhängig und erfüllen damit ebenfalls die Erfordernisse des PCT in bezug auf Neuheit und erfinderische Tätigkeit.

5. ./.

6. **Flächiges Kühlaggregat zur Verwendung für Geräte-, Server- oder Schaltschränke oder eine im wesentlichen geschlossene Gehäuseanordnung zur Aufnahme von wärme-erzeugenden Einrichtungen, wobei erwärmte Luft (SL) - im Gegenstrom (L4;L3;k₁;k₂...) mit entgegen strömender Kühlluft (KL) - in ihrer Temperatur herabsetzbar ist, ohne daß sich die Kühlluft mit dem erwärmten - zu kühlenden - Luftstrom (L1,L3,L5) im flächigen Kühlaggregat physisch berührt; dadurch gekennzeichnet, daß**

- (a) in einem Einströmbereich (13,11) und/oder in einem Ausströmbereich (23,21) für die zu kühlende Luft dichtende Trennelemente (12a,12b,12c;22a,22b,22c) vorgesehen sind, mit welchen erste Kanäle (k₁,k₃,k₅) für die zu kühlende Luft (L3) von zweiten Kanälen (k₂,k₄,k₆) für die kühlende Luft (L4) getrennt sind;
- (b) die den Einströmbereich (11) oder Ausströmbereich (21) der zu kühlenden Luft (L3) gegen die kühlende Luft (L4) abdichtenden Trennelemente (12a,22a,...) im Kühlaggregat angeordnet sind und vom Luftstrom der kühlenden Luft und der zu kühlenden Luft vollständig umspülbar sind, womit eine Tauscherfläche auch vor dem Einströmbereich und nach dem Ausströmbereich vorgesehen ist oder wird.

7. Kühlaggregat nach vorigem Anspruch, wobei Stege zum Abschließen einer jeweiligen Kammer so angeordnet sind, daß sie Flächenkammern für die zu kühlende Luft an einer Einströmseite (30) und Ausströmseite (40) der Kühlluft dicht abschließen und die flächigen Kammern für die Kühlluft (KL,L4,AL) bei dem Einströmbereich und dem Ausströmbereich für die zu kühlende Luft (11,21) dicht abschließen.
8. Kühlaggregat nach einem der vorigen Ansprüche, wobei zwei Lüfter (30,31; 40,41,10) als Axiallüfter ausgebildet sind.
9. Kühlaggregat nach einem der vorigen Ansprüche 7 oder 8, wobei die Kammern (k1,k2,k3,k4) durch Bleche (50a,50b,50c...) voneinander getrennt sind und durch einen Abstand der Bleche die Höhen (h1,h2,...) der Kammern gebildet sind.
10. Kühlaggregat nach einem der vorigen Ansprüche, wobei an dem Einlaßbereich und dem Auslaßbereich (13,23) sowohl der kühlenden wie auch der zu kühlenden Luft Stegstücke (12,42,22,32) zwischen die Kammern flächig begrenzenden Blechen (50a,50b) bzw. zum Schließen der an der jeweiligen Stelle nicht offenen Kammer vorgesehen sind.
11. Kühlaggregat nach Anspruch 9 oder 10, wobei die Bleche nicht eben, insbesondere gewellt oder genoppt sind.
12. Kühlaggregat nach einem voriger Ansprüche, wobei im Einlaßbereich der zu kühlenden Luft (SL) und/oder im Auslaßbereich der gekühlten Luft (DL) Sperrstücke (28, 18) vorgesehen sind, um einen direkten Strömungsweg zwischen dem Einlaßbereich und dem Auslaßbereich zu sperren und den Weg der zu kühlenden Luft in den Kammern zu verlängern.
13. Kühlaggregat nach Anspruch 12, wobei die Sperrstücke (18,28) verstellbar sind.
14. Kühlaggregat nach Anspruch 12 oder 13, wobei die Sperrstücke gebogen ausgebildet sind.
15. Kühlaggregat nach einem voriger Ansprüche, wobei der Einlaßbereich (13,11) und/oder der Auslaßbereich (23,21) im wesentlichen rund bzw. in einer Höhenerstreckung (h) des Kühlaggregats im wesentlichen zylindrisch ausgestaltet sind.

- 5 16. Kühlaggregat nach einem voriger Ansprüche, wobei ein dritter Lüfter (10) am Einlaßbereich (13,11) der zu kühlenden Luft (SL) mit einer Drehzahl betreibbar ist, welche größer ist als eine Drehzahl eines vierten Lüfters (20) am Auslaßbereich der gekühlten Luft (DL,23), insbesondere oberhalb von 10 % der Leistung des vierten Lüfters (20).
- 10 17. Kühlaggregat nach einem der vorigen Ansprüche 6 bis 15, wobei ein vierter Lüfter am Auslaßbereich (21,23) der gekühlten Luft angeordnet ist, welcher schwächer ist, als ein dritter Lüfter (10).
- 15 18. Kühlaggregat nach Anspruch 9, wobei der Abstand der Bleche durch Stege (12a,42a,22a,32a) festgelegt ist und die Höhe (h1,h2) einer jeweiligen Kammer der Steghöhe entspricht.
19. ./.

20. Verfahren zur Kühlung von Luft aus einem Geräte-, Server- oder Schaltschrank oder einer im wesentlichen geschlossenen Gehäuseanordnung zur Aufnahme von Wärme erzeugenden Einrichtungen, wobei erwärmte Luft (SL) - im Gegenstrom (L4;L3;k₁;k₂...) mit entgegen strömender Kühlluft (KL) - in ihrer Temperatur herabgesetzt wird, ohne daß sich die Kühlluft mit dem erwärmten - zu kühlenden - Luftstrom (L1,L3,L5) physisch berührt;
dadurch gekennzeichnet, daß **vorbei** an einem zylindrischen Einlaßbereich (13,11) für den zu kühlenden Luftstrom (SL,L1) und/oder **vor** einem zylindrischen Auslaßbereich (21, 23) für den bereits vor und nach dem Einlaß/Auslaß gekühlten Luftstrom (L5, DL) die Kühlluft (KL,AL) strömt, um Tauscherfläche nach oder vor dem Einlaß bzw. Auslaß zu haben.
21. Verfahren nach Anspruch 20, wobei das Vorbeiströmen am Einlaßbereich bzw. das Strömen vor dem Auslaßbereich auf einer Breite (b₁+b₂; b₃+b₄) erfolgt, welche nicht geringer ist, insbesondere im wesentlichen gleich oder größer ist, als eine Breite, insbesondere ein Durchmesser (d₁₃, d₂₃) des Einströmbereichs (13) oder des Ausströmbereichs (23).
22. Verfahren nach Anspruch 20, wobei die zu kühlende und die kühlende Luft (L3,L4) in flächig ausgedehnten Schichten strömt, welche eine nur solche Höhe (h₁,h₂) aufweisen, um eine turbulente Strömung in den Schichten zu begünstigen.
23. Verfahren nach Anspruch 22, wobei die Schichten unter 10mm, insbesondere unter 5mm hoch sind.
24. Verfahren nach Anspruch 20, wobei die mit einem dritten Lüfter (10) zugeführte erwärmte Luft (SL) intensiver, insbesondere mit größerer Leistung zugeführt wird, als diejenige eines vierten Lüfters (20), der die im Kühlaggregat gekühlte Luft im Auslaßbereich (23, 21) aus dem Kühlaggregat abzieht.
25. Verfahren nach Anspruch 20, wobei ein Kühlaggregat nach Anspruch 6 verwendet wird.



Translation

Rec'd PCT/PTO 02 MAR 2005
PCT/DE2003/002904

PATENT COOPERATION TREATY



PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference 11161p	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/DE2003/002904	International filing date (<i>day/month/year</i>) 02 September 2003 (02.09.2003)	Priority date (<i>day/month/year</i>) 02 September 2002 (02.09.2002)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC H05K 7/20		
Applicant FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT ZUR FOERDERUNG DER ANGEWANDTEN FORSCHUNG E.V.		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.
2. This REPORT consists of a total of <u>5</u> sheets, including this cover sheet. <input checked="" type="checkbox"/> This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT). These annexes consist of a total of <u>4</u> sheets.
3. This report contains indications relating to the following items: I <input checked="" type="checkbox"/> Basis of the report II <input type="checkbox"/> Priority III <input type="checkbox"/> Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability IV <input type="checkbox"/> Lack of unity of invention V <input checked="" type="checkbox"/> Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement VI <input type="checkbox"/> Certain documents cited VII <input type="checkbox"/> Certain defects in the international application VIII <input type="checkbox"/> Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 24 March 2004 (24.03.2004)	Date of completion of this report 25 January 2005 (25.01.2005)
Name and mailing address of the IPEA/EP Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/DE2003/002904

I. Basis of the report

1. With regard to the elements of the international application:*

- ☐ the international application as originally filed
- ☒ the description:
pages _____ 1-11 _____, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____
- ☒ the claims:
pages _____, as originally filed
pages _____, as amended (together with any statement under Article 19
pages _____, filed with the demand
pages _____ 6-18, 20-25 _____, filed with the letter of _____
- ☒ the drawings:
pages _____ 1/3-3/3 _____, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____
- ☐ the sequence listing part of the description:
pages _____, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____

2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language _____ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).**

* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

** Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/DE 03/02904

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	6-18, 20-25	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	6-18, 20-25	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	6-18, 20-25	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

- Terms such as "substantially" (cf. claims 6 and 20) render the subject matter of claims 6 and 20 unclear because it is not clear what a "substantially" closed housing arrangement is (cf. PCT Article 6).
In order to allow the rest of the examination of the application to be carried out, such terms were not taken into account.
- Document DE-A-3044135 discloses (cf. figures 1 and 3 and page 8, lines 34-38) a planar cooling assembly that is suitable for use in switchgear cabinets in closed housing arrangements for housing heat-generating devices (cf. page 8, lines 34-38 and claim 1), the temperature of heated air - circulating in the opposite direction to counterflowing cool air - being decreasable without the cool air coming into physical contact in the planar cooling assembly with the heated air stream to be cooled (cf. page 9, lines 32-34 and figures 1 and 3), sealing separator elements 10 being provided in the discharge area 18 for separating first channels 7 for the air to be cooled from second channels 8 for the cooling air (cf. page 9, lines 24-30 and figures 1 and 3),

the discharge area of the air to be cooled being completely flushed against the separator elements (10) that seal off the cooling air by the air stream of the cooling air (cf. figures 1 and 3; page 13, lines 37-38 and page 14, lines 1-3).

The subject matter of claim 6 differs from the prior art known from document DE-A-3044135 in that:

- a) an exchanger surface is also provided before and after the discharge area.

Therefore, the subject matter of claim 6 is novel.

Since the exchanger surface - as viewed in the direction of flow of the cooling air - is also located before the discharge area of the air stream to be cooled and after the inlet area of the air stream to be cooled, it is possible to flush the collection chamber or the retaining chamber. Exchanger performance is increased in this way.

Therefore, the subject matter of claim 6 involves an inventive step (PCT Article 33(3)).

- 3. Claims 7-18 are dependent upon claim 6 and thus likewise satisfy the PCT requirements with respect to novelty and inventive step.

- 4. The subject matter of claim 20 differs from the prior art known from document DE-A-3044135 in that:

the cool air flows past a cylindrical inlet area for the air stream to be cooled, and/or in front of a cylindrical outlet area for the air stream already cooled before and after the inlet/outlet, so that

exchanger surfaces can be located after or before the inlet or outlet.

Therefore, the subject matter of claim 20 is novel.

Since the exchanger surface - as viewed in the direction of flow of the cooling air - is also located before the discharge area of the air stream to be cooled and after the inlet area of the air stream to be cooled, it is possible to flush the collection chamber or the retaining chamber. Exchanger performance is increased in this way.

Therefore, the subject matter of claim 20 involves an inventive step (PCT Article 33(3)).

5. Claims 21-25 are dependent upon claim 20 and thus likewise satisfy the PCT requirements with respect to novelty and inventive step.